

ケルビンの水滴発電そうち

理工展示室の入り口に置いてある、イギリス人のケルビン卿が考案した発電装置を紹介しましょう。

下の図はケルビンの作った装置を再現したもので、水を出すノズルと、銅板で作った筒、この筒を銅線でつけた空き缶がそれぞれ2個、そして発電の様子を見るためのネオンランプという放電管が組みあわされて出来ています。放電管は片方の足だけ銅線につないであり、もう一方の足は反対側の銅線から1mmぐらいすきまをあけてあります。また、銅板で作った筒は、銅線が互いにくっつかないように、もう一方のあきかんの上にくるようにします。(図1)

さて、この装置が起こす電気は、プラスチックなどをこすったときによく起きる静電気です。

この装置でうまく静電気を起こすコツは、ノズルから一本にまとまって出てきた水が、銅板で作った筒の中で、粒々に分かれて落ちるように調節することです。

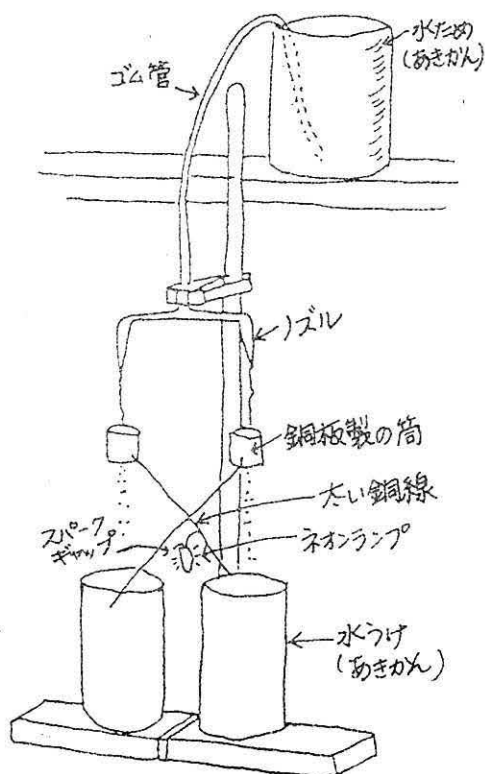


図1. ケルビンの水滴発電装置
サイエンティフィックアメリカ
202巻(1960年)より

静電気がたまってくると、ノズルからまっすぐに落ちていた水の流
れが銅板で作った筒の中で曲げられ、水の粒も小さくなってきま
す。そして十分に静電気がたまると放電管が光り、水の流れは再び
まっすぐになります。

発電の原理の詳しいことは解説図を見てください。ただし、この
説明は、静電気が起きたあとのことについての説明です。静電気が
はじめて起きる部分については、参考図書にも十分な説明はありま
せん。どなたか、調べてみませんか？（朴木 英治）

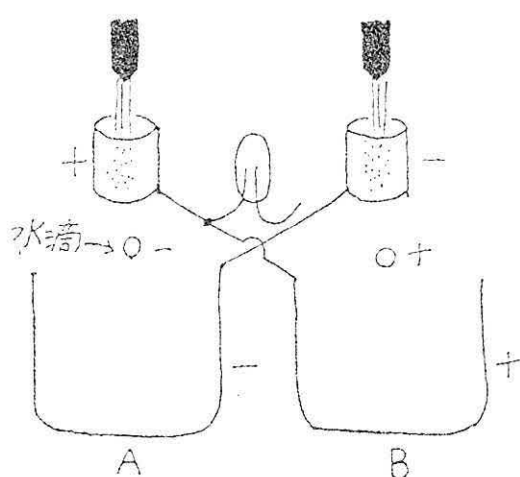


図 I

はじめ A と B の容器では、A が
わずかに⊖、B が⊕の電気をお
びていたとすると、A の上の B
につながった金属の筒は、わず
かに⊕、反対の B の上の筒はわ
ずかに⊖の電気をおびている。
筒の中で水流から水滴が分かれ
るとき、同じ符号の電気は反発
して遠ざけられるので、分かれ
てでる水滴は、A では⊖、B
では⊕になる。

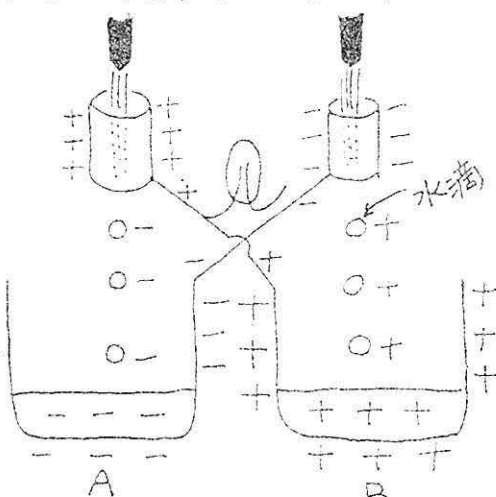


図 II

いったん I の過程が始まると、
A には⊖の電気がどんどんたま
り、それにしたがって B の上の
筒も⊖を強くおびるので、より
より⊕の水滴が分離しやすくな
る。このようにして B には⊕が
A には⊖の電気がたまっていっ
て、ついには、放電管を光らせ
る。

図2. ケルビンの水滴発電器の発電のしくみ



富山市科学文化センター

富山市西中野町3丁目1番19号 (〒939)

電話 富山 (0764) 91-2123(代表)

昭和62年 7月 / 日 発行